



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 207199697 U

(45)授权公告日 2018.04.06

(21)申请号 201720854138.7

(22)申请日 2017.07.14

(73)专利权人 宁德时代新能源科技股份有限公司

地址 352100 福建省宁德市蕉城区漳湾镇
新港路1号

(72)发明人 阮祖云

(74)专利代理机构 广州三环专利商标代理有限公司 44202

代理人 王基才 范晓梅

(51)Int.Cl.

H01M 2/10(2006.01)

H01M 10/0525(2010.01)

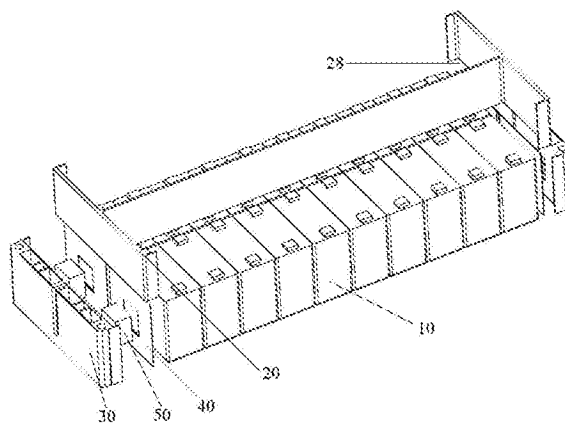
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54)实用新型名称

电池模组

(57)摘要

本实用新型公开了一种电池模组,其包括至少一个工字形侧板,工字形侧板的两侧设有容纳部;以及至少两排电芯,对应收容于工字形侧板的容纳部中;其中,工字形侧板与位于电芯排列方向两端的电芯的大面之间设有防膨胀块。相对于现有技术,本实用新型电池模组采用的工字形侧板具有两个容纳部,可同时容纳至少两排电芯,使得单个电池模组内的电芯数量增加,大大提高了电池模组的能量密度,而且成组速度快,工艺简单易操作,降低了电池模组的重量和生产成本;防膨胀块与工字形侧板配合,一方面减小膨胀力对电池模组结构的影响,另一方面提高了电池模组的抗振稳定性。



1. 一种电池模组,其特征在于,包括:
至少一个工字形侧板,工字形侧板的两侧设有容纳部;以及
至少两排电芯,对应收容于工字形侧板的容纳部中;
其中,所述工字形侧板与位于电芯排列方向两端的电芯的大面之间设有防膨胀块。
2. 根据权利要求1所述的电池模组,其特征在于,所述工字形侧板包括中间板和设于中间板两端并与中间板垂直的固定板,中间板沿电芯排列方向延伸,固定板位于电芯排列方向的两端并与电芯的大面相对,所述防膨胀块位于固定板与电芯的大面之间。
3. 根据权利要求2所述的电池模组,其特征在于,所述固定板与所述防膨胀块之间设有端板。
4. 根据权利要求3所述的电池模组,其特征在于,所述端板面向电芯的一侧设有凹槽,所述防膨胀块固定于凹槽中并与电芯接触。
5. 根据权利要求4所述的电池模组,其特征在于,所述防膨胀块通过结构胶或锁螺栓固定在所述凹槽中。
6. 根据权利要求3或4所述的电池模组,其特征在于,所述防膨胀块与电芯之间设有覆盖电芯大面的绝缘片。
7. 根据权利要求6所述的电池模组,其特征在于,所述绝缘片上设有与防膨胀块匹配的通孔,所述防膨胀块穿过通孔与电芯接触。
8. 根据权利要求6所述的电池模组,其特征在于,所述端板和所述绝缘片上开设有与中间板匹配的缺口,所述中间板装配于缺口中。
9. 根据权利要求3所述的电池模组,其特征在于,所述固定板两侧设有卡边,卡边扣合在所述端板的外侧。
10. 根据权利要求9所述的电池模组,其特征在于,所述端板两侧设有朝向电芯一侧的电芯限位筋边和与固定板的卡边匹配的阶梯结构。

电池模组

技术领域

[0001] 本实用新型属于电池领域,更具体地说,本实用新型涉及一种电池模组。

背景技术

[0002] 锂离子电池因具有工作电压高、能量密度大、无记忆效应、绿色环保等特点,已然成为各类消费电子产品、动力产品和能源存储的主力电源,正广泛应用于人们生活的方方面面,成为人们生活中不可或缺的一部分。

[0003] 随着电池行业快速发展,成本优化、快速装配、结构简单已成为行业的发展趋势。目前,动力电池行业内多是通过将多个电芯平行排列成一排,再通过端板和侧板对排列好的电芯进行固定,进而形成电池模组。电池模组内只包括一排电芯,电芯数量较少,电池模组的能量密度低,而且这种成组方式工艺繁琐,成组效率低,成本高。

[0004] 随着技术的发展,现已可以实现电池模组内放置两排以上电芯,但是这种电池模组需要完整的模组壳体来对整个模组进行支撑,虽然提高了能量密度,但是工艺复杂、成组效率低、重量重、成本高,仍然不能满足当今发展的需要。

[0005] 有鉴于此,确有必要提供一种能量密度高、工艺简单、成本低廉、成组效率高的电池模组。

实用新型内容

[0006] 本实用新型的目的在于:克服现有技术的不足,提供一种能量密度高、工艺简单、成本低廉、成组效率高的电池模组。

[0007] 为了实现上述目的,本实用新型提供了一种电池模组,其包括:

[0008] 至少一个工字形侧板,工字形侧板的两侧设有容纳部;以及

[0009] 至少两排电芯,对应收容于工字形侧板的容纳部中;

[0010] 其中,所述工字形侧板与位于电芯排列方向两端的电芯的大面之间设有防膨胀块。

[0011] 现有的电池模组只有一个电芯容纳空间,本申请中工字形侧板具有两个容纳部,每个容纳部内可容纳至少一排电芯,单个电池模组内的数量明显增加,显著提高了电池模组的能量密度,工字形的结构可单独将整个模组固定组装成一个完整的整体,无需其他复杂的操作。同时工字形侧板可实现电芯的快速成组,成组效率高,重量轻,而且结构简单,成本低廉,可满足当今社会对电池行业的发展需求。

[0012] 防膨胀块一方面可吸收电芯的膨胀力,减小膨胀力对电池模组结构的影响,另一方面可与工字形侧板配合提高电池模组的抗振稳定性。

[0013] 作为本实用新型电池模组的一种改进,所述工字形侧板包括中间板和设于中间板两端并与中间板垂直的固定板,中间板沿电芯排列方向延伸,固定板位于电芯排列方向的两端并与电芯的大面相对,所述防膨胀块位于固定板与电芯的大面之间。

[0014] 作为本实用新型电池模组的一种改进,所述固定板与所述防膨胀块之间设有端

板。端板增强整个电池模组的结构强度。

[0015] 作为本实用新型电池模组的一种改进,所述端板面向电芯的一侧设有凹槽,所述防膨胀块固定于凹槽中并与电芯接触。

[0016] 作为本实用新型电池模组的一种改进,所述防膨胀块通过结构胶或锁螺栓固定在所述凹槽中。

[0017] 作为本实用新型电池模组的一种改进,所述防膨胀块与电芯之间设有覆盖电芯大面的绝缘片。绝缘片用于端板和电芯间的绝缘。防膨胀块通过与电芯接触的绝缘片间接吸收电芯的膨胀力,减小电芯膨胀力对整个电池模组结构的影响。

[0018] 作为本实用新型电池模组的一种改进,所述绝缘片上设有与防膨胀块匹配的通孔,所述防膨胀块穿过通孔与电芯接触。防膨胀块穿过绝缘片直接与电芯接触,可更好更直接的吸收电芯的膨胀力,效果更好。

[0019] 作为本实用新型电池模组的一种改进,所述端板和绝缘片上开设有与中间板匹配的缺口,所述中间板装配于缺口中。

[0020] 作为本实用新型电池模组的一种改进,所述固定板两侧设有卡边,卡边扣合在所述端板的外侧。卡边可对与固定板接触的端板进行限位,保证电池模组结构的稳定性。

[0021] 作为本实用新型电池模组的一种改进,所述端板两侧设有朝向电芯一侧的电芯限位筋边和与固定板的卡边匹配的阶梯结构。

[0022] 相对于现有技术,本实用新型电池模组具有以下有益技术效果:

[0023] 1) 工字形侧板具有两个容纳部,可同时容纳至少两排电芯,单个电池模组内的电芯数量明显增加,大大提高了电池模组的能量密度,而且工字形结构在组装时成组速度快,工艺简单易操作,提高了成组效率,同时降低了电池模组的重量和生产成本。

[0024] 2) 防膨胀块与工字形侧板配合,一方面减小膨胀力对电池模组结构的影响,另一方面提高了电池模组的抗振稳定性。

附图说明

[0025] 下面结合附图和具体实施方式,对本实用新型电池模组进行详细说明,其中:

[0026] 图1为本实用新型电池模组的立体分解示意图。

[0027] 图2为图1所示电池模组的组装示意图。

[0028] 图3为图1所示电池模组中工字形侧板的结构示意图。

[0029] 图4为图1所示电池模组中端板的结构示意图。

[0030] 图5为图4所示端板的俯视示意图。

[0031] 图6为图1所示电池模组中绝缘片的结构示意图。

[0032] 10-电芯;20-工字形侧板;22-中间板;24-固定板;26-卡边;28-容纳部;30-端板;31-缺口;32-电芯限位筋边;33-阶梯结构;34-模组固定孔;35-凹槽;40-绝缘片;42-通孔;50-防膨胀块。

具体实施方式

[0033] 为了使本实用新型的目的、技术方案及其技术效果更加清晰,以下结合附图和具体实施方式,对本实用新型进行进一步详细说明。应当理解的是,本说明书中描述的具体实

施方式仅仅是为了解释本实用新型,并非为了限定本实用新型。

[0034] 请参照图1、图2和图3所示,本实用新型提供了一种电池模组,其包括:

[0035] 至少一个工字形侧板20,工字形侧板20的两侧设有容纳部28;以及

[0036] 至少两排电芯10,对应收容于工字形侧板20的容纳部28中;

[0037] 其中,所述工字形侧板20与位于电芯10排列方向两端的电芯10的大面之间设有防膨胀块50。

[0038] 工字形侧板20包括中间板22和设于中间板22两端并与中间板22垂直的固定板24,中间板22和固定板24形成工字形侧板20。容纳部28位于中间板22两侧,两排电芯10对应位于两个容纳部28中,中间板22沿电芯10排列方向延伸并位于两排电芯10之间,为整个结构提供支撑,固定板24位于电芯10排列方向的两端并与电芯10大面相对,工字形侧板20将两排电芯10固定组装成一整个电池模组。

[0039] 图示实施方式中,工字形侧板20的每个容纳部28内容纳一排电芯10,在其他实施方式中,每个容纳部28中可容纳两排电芯10或更多。优选地,电池模组中还可以包括两个或多个工字形侧板20,多个工字形侧板20连接成一个大的电池模组,这样,一个电池模组中的电芯10数量更是大大增加,能量密度高。

[0040] 防膨胀块50位于固定板24和端部电芯10的大面之间,防膨胀块50可发生弹性变形以吸收电芯10的膨胀力,减小膨胀力对整个电池模组框架的影响,进而保证电池模组的安全性。根据本实用新型的一个优选实施方式,防膨胀块50可选用优力胶块,优力胶块具有良好的弹性形变和形变恢复能力。

[0041] 请参照图1至图5所示,固定板24与防膨胀块50之间设有端板30。固定板24两侧设有卡边26,端板30的两侧设有与固定板24的卡边26匹配的阶梯结构33。卡边26扣合在端板30的阶梯结构33上对端板30进行限位,防止固定板24与端板30之间的相对位置发生变动,从而保证整体结构的稳定性。优选地,固定板24两侧的卡边26与端板30的阶梯结构33焊接在一起并形成一道焊缝,使工字形侧板20与端板30固定连接为一个整体。

[0042] 端板30中间开设有与中间板22匹配的缺口31,在安装的时候,中间板22可装配于缺口31中。端板30面向电芯10的一侧设有凹槽35,防膨胀块50固定于凹槽35内。如此设计,增强了防膨胀块50、端板30和电芯10结构之间的相对稳定性。优选地,防膨胀块50通过锁螺栓或结构胶固定在凹槽35内。端板30的存在增强了整个电池模组的结构强度。

[0043] 端板30的两侧设有电芯限位筋边32,电芯限位筋边32朝向电芯10一侧,电芯限位筋边32对靠近端板30的电芯10进行限位,防止电芯10与端板30之间发生相对运动。端板30顶部设有模组固定孔34,在电池模组组装成电池包时可对电池模组进行安装固定。

[0044] 请参照图1、图2和图6所示,防膨胀块50与电芯10之间设有覆盖电芯10大面的绝缘片40,绝缘片40可使端板30与电芯10之间绝缘。绝缘片40中间同样开设有与中间板22匹配的缺口31。绝缘片40上设有与防膨胀块50匹配的通孔42,防膨胀块50穿过通孔42直接与电芯10接触,从而可快速直接地吸收电芯10的膨胀力,使得对电池模组结构的防膨胀保护效果更好。

[0045] 根据本实用新型的一个优选实施方式,电芯10与电芯10之间,电芯10与中间板22之间、电芯10与绝缘片40之间、绝缘片40与端板30之间、端板30与固定板24之间都设有结构胶,使得整个电池模组的结构更加稳定。

[0046] 请参照图1和图2所示,本实用新型电池模组的组装过程为:

[0047] 将防膨胀块50通过涂结构胶的方式固定在端板30上的凹槽35内,并部分突出端板30表面。将安装有防膨胀块50的端板30装配在模组成组工装夹具上,在电芯10、绝缘片40,以及端板30设有凹槽35的一侧涂上结构胶,并将电芯10、绝缘片40按顺序依次放置于两个端板30之间,防膨胀块50突出端板30的部分穿过绝缘片40上的通孔42直接与电芯10接触,并通过模组成组工装夹具在端板30上施加一定的预紧力,将各部件间的结构胶均匀地压散开,使得电芯10、绝缘片40和端板30固定连接。当模组成组工装夹具将电芯10、绝缘片40和端板30预压到合适尺寸时,在工字形侧板20的中间板22与电芯10接触的部位,以及固定板24与端板30接触的侧面涂上结构胶,放入工字形侧板20,使得电芯10位于容纳部28中,中间板22沿电芯10排列方向延伸并位于两排电芯10之间,固定板24置于端板30的外侧并通过焊接与端板30固定连接,完成整个电池模组的组装。

[0048] 结合以上对本实用新型的详细描述可以看出,相对于现有技术,本实用新型电池模组至少具有以下有益技术效果:

[0049] 1) 工字形侧板20具有两个位于其两侧的容纳部28,可容纳至少两排电芯10,单个电池模组内电芯10的数量显著增加,大大提高了电池模组的能量密度,而且工字形侧板20在电池模组组装时无需复杂的操作,成组速度快,同时减轻了电池模组的重量,降低了生产成本。

[0050] 2) 防膨胀块50位于侧板20和电芯10的大面之间,可吸收电芯10大面膨胀所产生的膨胀力,减小电芯10膨胀对整个电池模组结构的影响,同时防膨胀块50与工字形侧板20相配合提高了电池模组的抗振稳定性,保证电池模组的结构稳定性。

[0051] 根据上述原理,本实用新型还可以对上述实施方式进行适当的变更和修改。因此,本实用新型并不局限于上面揭示和描述的具体实施方式,对本实用新型的一些修改和变更也应当落入本实用新型的权利要求的保护范围内。此外,尽管本说明书中使用了一些特定的术语,但这些术语只是为了方便说明,并不对本实用新型构成任何限制。

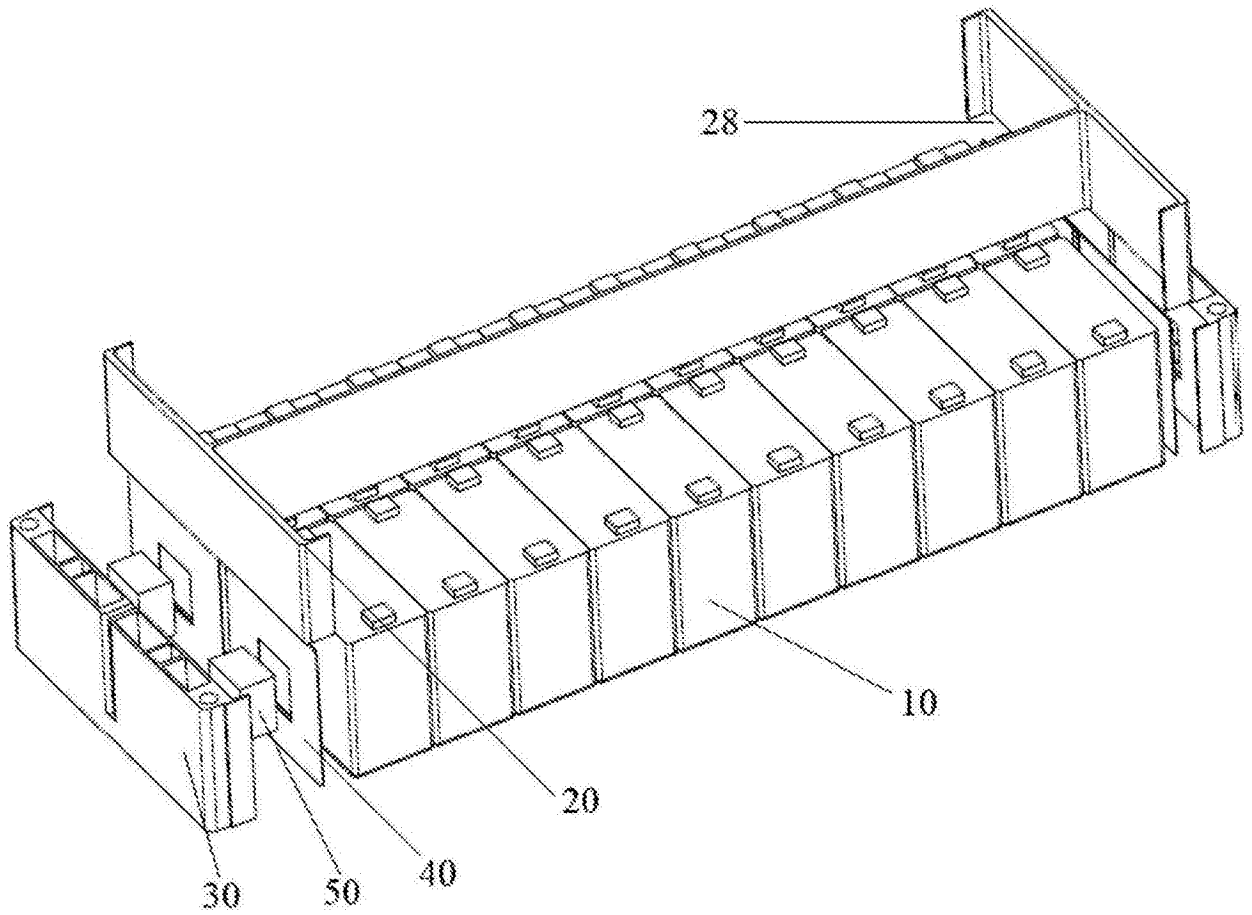


图1

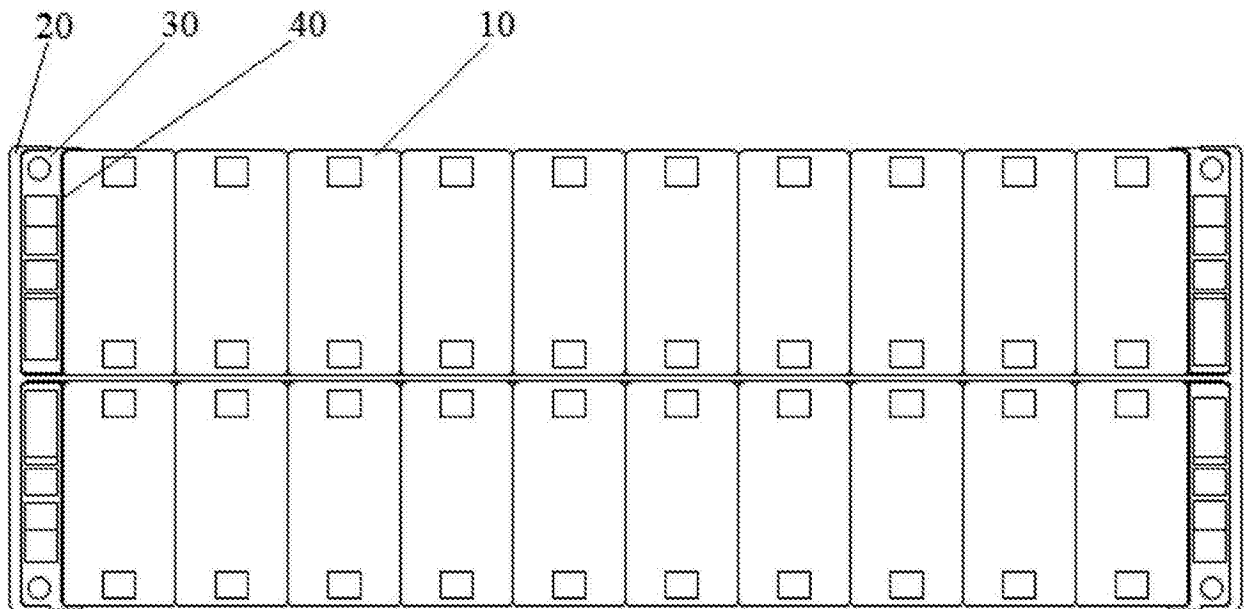


图2

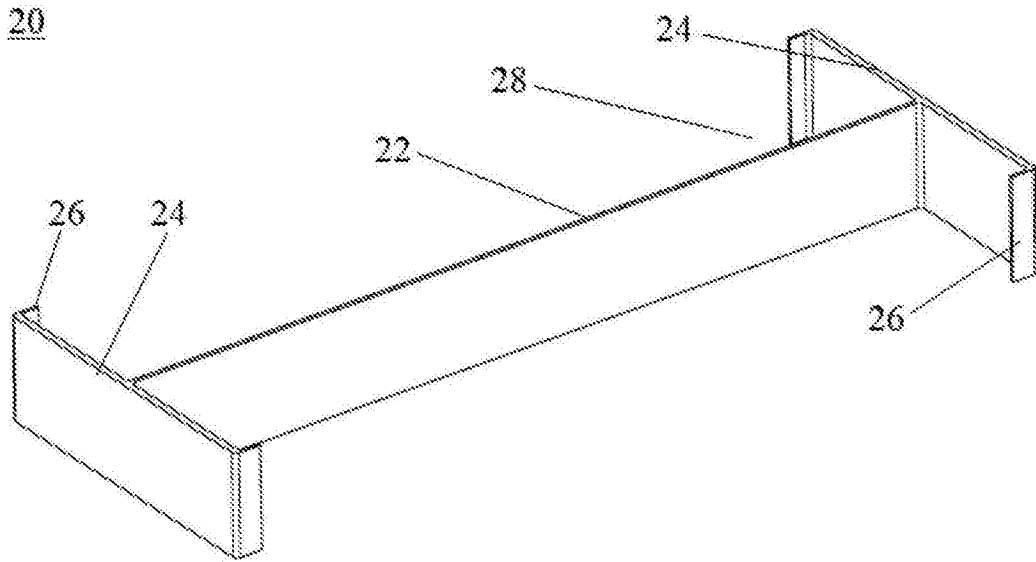


图3

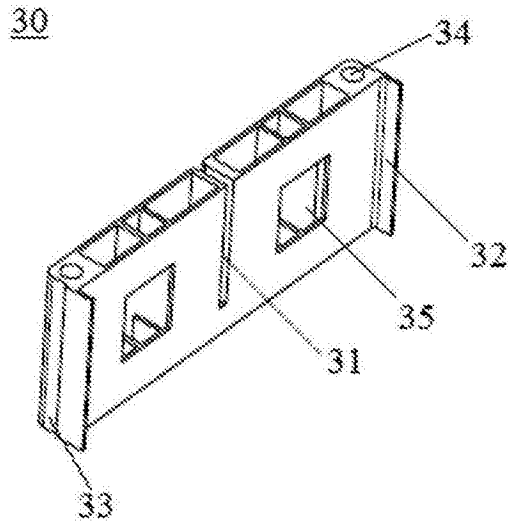


图4

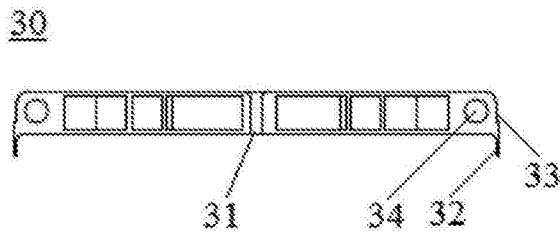


图5

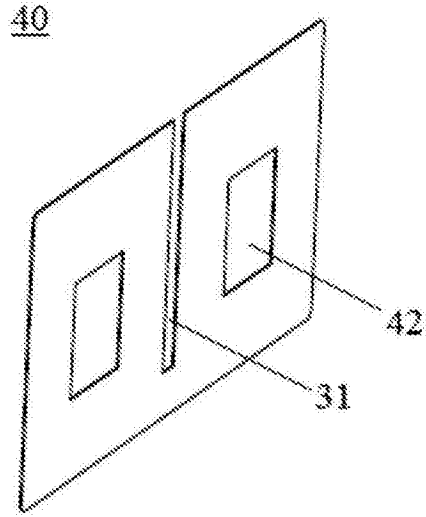


图6